

09/914198

PCT/JP00/09354

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

3P00/9354

27.12.00

REC'D 02 MAR 2001

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-267197

出 願 人

Applicant (s):

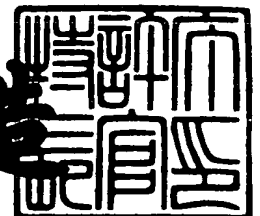
セイコーエプソン株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 2月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3005524

【書類名】 特許願
 【整理番号】 J0080269
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 B41J 2/00
 【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石本 文治

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079108

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲葉 良幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100080953

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 克郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093861

【弁理士】

【氏名又は名称】 大賀 眞司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011903

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 2 6 7 1 9 7

【包括委任状番号】 9808570

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクセット並びにこれを用いたインクジェット記録方法及び記録物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相互に同一色であるが色の濃度の異なる濃インク組成物及び淡インク組成物を含有するインクセットであって、

前記濃インク組成物及び前記淡インク組成物が何れも、顔料及びポリマー微粒子を少なくとも含み、

前記濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）が、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）よりも低いことを特徴とするインクセット。

【請求項 2】 前記濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）が 0.05～1.0 であり、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）が 0.2～4.0 である請求項 1 記載のインクセット。

【請求項 3】 前記濃インク組成物がシアンインク組成物及び／又はマゼンタインク組成物であり、前記淡インク組成物がライトシアンインク組成物及び／又はライトマゼンタインク組成物である請求項 1 又は 2 記載のインクセット。

【請求項 4】 前記シアンインク組成物及び前記ライトシアンインク組成物の着色剤が何れもシアン顔料であり、前記マゼンタインク組成物及び前記ライトマゼンタインク組成物の着色剤が何れもマゼンタ顔料である請求項 3 記載のインクセット。

【請求項 5】 前記シアン顔料が C. I. ピグメントブルー 15 : 3、15 : 4 及び 60 からなる群より選択された一種以上であり、前記マゼンタ顔料が C. I. ピグメントレッド 122、202、209 及び C. I. ピグメントバイオレッド 19 からなる群より選択された一種以上である請求項 4 記載のインクセット。

【請求項 6】 更に、イエローインク組成物及び／又はブラックインク組成物を含有する請求項 1～5 の何れかに記載のインクセット。

【請求項 7】 前記イエローインク組成物の着色剤が C、I、ピグメントイエロー 74、93、109、110、128、138、150、151、154、155、180 及び 185 からなる群より選択された一種以上のイエロー顔料であり、前記ブラックインク組成物の着色剤がカーボンブラックである請求項 6 記載のインクセット。

【請求項 8】 インク組成物の液滴を吐出し、該液滴を記録媒体に付着させて印字を行うインクジェット記録方法であって、

前記インク組成物として、請求項 1～7 の何れかに記載のインクセットのインク組成物を用いることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 9】 請求項 1～7 の何れかに記載のインクセットを用いて、又は請求項 8 記載のインクジェット記録方法によって、記録されたことを特徴とする記録物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクセット及びこれを用いたインクジェット記録方法並びに記録物に関し、詳しくは、インクの浸透性が良好で、ザラツキのない高品質な画像を得ることのできるインクセット、及びこれを用いたインクジェット記録方法並びに記録物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

インクジェット記録方法は、インク組成物の小滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。この方法は、比較的安価な装置で高解像度、高品位な画像を高速で印刷可能であるという特徴を有する。

【0003】

このようなインクジェット記録方法により、複数のカラーインク組成物を用いてカラー画像を形成することが行われている。カラー画像の形成は、イエロー（Y）インク組成物、マゼンタ（M）インク組成物、及びシアン（C）インク組成物の三色のインクを備えたインクセットや、これにブラック（K）インク組成物

を加えた四色のインクを備えたインクセットによって行われている。

【0004】

近年、相互に同一色でありながら色の濃度の異なる濃淡インクを複数備えたインクセットが開発されている。これは、例えば、濃インク組成物としてK、C、M、Yの四色のインクを備え、淡インクとしてライトブラック（Lk）、ライトシアン（Lc）、ライトマゼンタ（Lm）、ライトイエロー（Ly）の四色のインクを備えている。この濃淡インクを複数備えたインクセットは、記録する着色剤の濃淡（dutyの高低）を変化させて彩色するものである。

【0005】

しかし、このような濃淡インクを備えたインクセットは、dutyの高低を変化させた場合に、記録媒体の表面へのインクの浸透性が変化するために、記録媒体の表面にインクが盛り上がって散乱、乾燥した状態である「ザラツキ」が生じ易いという問題があった。

【0006】

従って、本発明の目的は、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一様で、ザラツキが生じない高品質な画像を得ることのできるインクセット及びこれを用いたインクジェット記録方法及び記録物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、鋭意検討した結果、濃淡インク組成物を含有するインクセットであって、濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）が、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）よりも低い構成とすることにより高画質な画像が得られることを知見した。

【0008】

本発明は、前記知見に基づきなされたもので、相互に同一色であるが色の濃度の異なる濃インク組成物及び淡インク組成物を含有するインクセットであって、前記濃インク組成物及び前記淡インク組成物が何れも、顔料及びポリマー微粒子を少なくとも含み、前記濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（

前者／後者）が、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）よりも低いことを特徴とするインクセットを提供するものである。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のインクセットの好ましい実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

本発明のインクセットは、相互に同一色であるが色の濃度の異なる濃インク組成物及び淡インク組成物を含有するものである。ここで「相互に同一色」というのは、相互に同一の着色剤を使用し、ポリマー微粒子との重量比の違いにより、インク組成物中の着色剤の濃度が異なるインク組成物同士を同一色に含ませる意味である。

【 0 0 1 1 】

前記濃インク組成物及び前記淡インク組成物は、何れも、顔料及びポリマー微粒子を少なくとも含んでいる。

【 0 0 1 2 】

そして、前記濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比A（前者／後者）が、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比B（前者／後者）よりも低い。なお、ここでのいうポリマー微粒子の重量は、固形分換算量である。

【 0 0 1 3 】

このように、重量比Aが重量比Bよりも低い濃淡インク組成物を含む本発明のインクセットを用いると、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一様で、ザラツキが生じない高品質な画像が得られる。

【 0 0 1 4 】

この理由は定かではないが、インク組成物中の顔料とポリマー微粒子との重量比によってインクにおける顔料の分散特性が異なり、濃淡インク組成物同士の分散性の違いに起因すると推察される。

【 0 0 1 5 】

本発明のインクセットに含まれる濃淡インク組成物に係る前記重量比Aは、好

ましくは、0.05～1.0であり、さらに好ましくは0.1～0.5である。
前記重量比Bは、好ましくは0.2～4.0であり、さらに好ましくは0.25～2.0である。

【0016】

ポリマー微粒子は、樹脂エマルジョンとしてインクに添加されるのが好ましい。
樹脂エマルジョンは、公知の乳化重合により製造できる。例えば、不飽和ビニルモノマーを、界面活性剤（乳化剤）、重合触媒、重合開始剤、分子量調整剤および中和剤等の存在下、水中で乳化重合させることにより、ポリマー微粒子の樹脂エマルジョンが製造される。

【0017】

樹脂エマルジョンを形成するに際しては、ポリマー微粒子100重量部に対して、60重量部以上400重量部以下の水性媒体に分散させることが好ましく、100重量部以上200重量部以下であることがさらに好ましい。

【0018】

ポリマー微粒子の平均粒子径は樹脂エマルジョンを形成する限り特に制限されないが、インク中における分散安定性の観点から、200nm以下が好ましく、更に好ましくは5nm以上100nm以下である。

【0019】

ポリマー微粒子のガラス転移温度（JIS K6900に従い測定）は、0℃以上150℃以下であることが好ましく、10℃以上80℃以下であることがさらに好ましい。

【0020】

また、ポリマー微粒子は、親水性部分と疎水性部分とを有するものが好ましい。

【0021】

ポリマー微粒子の構造は、単相構造、複相構造（コアシェル構造）等のいずれでもよい。該コアシェル構造は、異なる2種以上のポリマーが相分離して存在する構造であればよく、例えば、シェル部がコア部を完全に被覆している構造、シェル部がコア部の一部を被覆している構造、シェル部ポリマーの一部がコア部が

リマー内にドメイン等を形成している構造、コア部とシェル部の中間にさらにもう一層以上、組成の異なる層を含む3層以上の多層構造であってもよい。

【0022】

前記ポリマー微粒子として、前記コアシェル構造のものをを用いる場合、コア部がエポキシ基を有するポリマーからなり、シェル部がカルボキシル基を有するポリマーからなるものが好ましい。これは、コア部のエポキシ基と前記シェル部のカルボキシル基とが結合して網目構造を形成するので、記録媒体に印字した際印字面を被覆する強固な保護膜を形成することができるためである。

【0023】

また、前記ポリマー微粒子は、カルボキシル基またはスルホン酸基を有する不飽和ビニルモノマーに由来する構造を1～10重量%有し、かつ重合可能な二重結合を好ましくは2つ以上、さらに好ましくは3つ以上有する架橋性モノマーによって架橋された構造（架橋性モノマーに由来する構造）を0.2～4重量%有するものが好ましい。インクに、このようなポリマー微粒子を含有させることにより、ノズルプレート表面が該インクにより濡れ難くなるので、該インク液滴の飛行曲がりを防止でき、吐出安定性をより向上させることができるためである。

【0024】

前記カルボキシル基を有する不飽和ビニルモノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸等が挙げられ、特に、メタクリル酸が好ましい。

【0025】

前記架橋性モノマーとしては、例えば、ポリエチレングリコールアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、1,3-ブチレングリコールジアクリレート、1,6-ブチレングリコールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1,9-ノナンジオールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、2,2'-ビス（4-アクリロキシプロピロキシフェニル）プロパン、2,2'-ビス（4-アクリロキシジエトキシフェニル）プロパン等のジアクリレート化合物、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールエタントリアクリレー

ト、テトラメチロールメタントリアクリレート等のトリアクリレート化合物、ジ
 トリメチロールテトラアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレ
 ート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート等のテトラアクリレート化合物、
 ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート等のヘキサアクリレート化合物、エ
 チレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、
 トリエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリ
 レート、1, 3-ブチレングリコールジメタクリレート、1, 4-ブチレングリ
 コールジメタクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジメタクリレート、ネオペ
 ンチルグリコールジメタクリレート、ジプロピレングリコールジメタクリレート
 、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、ポリブチレングリコールジメタ
 クリレート、2, 2'-ビス(4-メタクリロキシジエトキシフェニル)プロパ
 ン等のジメタクリレート化合物、トリメチロールプロパンメタクリレート、トリ
 メチロールエタントリメタクリレート等のトリメタクリレート化合物、メチレン
 ビスアクリルアミド、ジビニルベンセン等が挙げられる。

【0026】

前記不飽和ビニルモノマー（前記ポリマー微粒子を構成するモノマー）として
 は、一般的に乳化重合で使用されるアクリル酸エステルモノマー類、メタクリル
 酸エステルモノマー類、芳香族ビニルモノマー類、ビニルエステルモノマー類、
 ビニルシアン化合物モノマー類、ハロゲン化モノマー類、オレフィンモノマー類
 およびジエンモノマー類等が挙げられる。具体的には、メチルアクリレート、エ
 チルアクリレート、イソプロピルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、イソ
 ブチルアクリレート、*n*-アミルアクリレート、イソアミルアクリレート、*n*-
 ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレ
 ート、デシルアクリレート、ドデシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、
 シクロヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート、
 グリシジルアクリレート等のアクリル酸エステル類、メチルメタクリレート、エ
 チルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、*n*-ブチルメタクリレート
 、イソブチルメタクリレート、*n*-アミルメタクリレート、イソアミルメタクリ
 レート、*n*-ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、オ

クチルメタクリレート、デシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート、オクタデシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、フェニルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類、酢酸ビニル等のビニルエステル類、アクリロニトリル等のビニルシアン化合物類、塩化ビニリデン、塩化ビニル等のハロゲン化モノマー類、スチレン、2-メチルスチレンビニルトルエン、tert-ブチルスチレン、クロルスチレン、ビニルアニソール、ビニルナフタレン等の芳香族ビニル単量体類、エチレン、プロピレン、イソプロピレン等のオレフィン類、ブタジエン、クロロブレン等のジエン類、ビニルエーテル、ビニルケトン、ビニルピロリドン等のビニルモノマー類が挙げられる。

【 0 0 2 7 】

前記界面活性剤としては、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩、ラウリル酸ナトリウム塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩等のアニオン性界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド等の非イオン性界面活性剤が挙げられ、これらの1種または2種以上を用いることができる。また、アセチレングリコール類（オレフィン Y、STG ならびにサーフィノール 82、104、440、465 および 485（何れも Air Products and Chemicals Inc. 製））を用いることもできる。

【 0 0 2 8 】

界面活性剤の添加量は、前記濃淡各インク組成物中、好ましくは 0.05 重量%以上 5 重量%以下であり、さらに好ましくは 0.1 重量%以上 1.5 重量%以下である。

【 0 0 2 9 】

樹脂エマルジョンの製造時においては、印刷安定性の向上の観点から、前記乳化重合の際に、前記不飽和ビニルモノマーに加えて、アクリルアミド類および水酸基含有モノマーからなる群から選ばれる 1 種または 2 種以上を配合することが

好ましい。該アクリルアミド類としては、例えば、アクリルアミドおよびN, N'-ジメチルアクリルアミド等が挙げられ、使用に際しては、これらの1種または2種以上を用いることができる。また、該水酸基含有モノマーとしては、例えば、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレートおよび2-ヒドロキシプロピルメタクリレート等が挙げられ、これらの1種または2種以上を用いることができる。

【0030】

また、前記ポリマー微粒子として、前記コアシェル構造のものを用いる場合、それを含有する樹脂エマルジョンは、例えば、特開平4-76004号公報に開示されている方法（前記不飽和ビニルモノマーの多段階の乳化重合）等により製造できる。

【0031】

なお、前述したように、コアシェル構造のポリマー微粒子は、そのコア部がエポキシ基を有するポリマーからなることが好ましいが、コア部へのエポキシ基の導入方法としては、例えば、エポキシ基を有する不飽和ビニルモノマーであるグリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、アリルグリシジルエーテル等を他の不飽和ビニルモノマーと共重合させる方法、あるいは一種以上の不飽和ビニルモノマーを重合させてコア部（コア粒子）を調整する際に、エポキシ化合物を同時に添加し、これらを複合化させる方法等が挙げられる。特に、前者の方法が重合の容易さや重合安定性等の点で好ましい。

【0032】

前記濃淡各インク組成物に含有される顔料としては、特に制限されるものではなく、所望の色を発色し得る無機顔料、有機顔料のいずれも使用することができる。

【0033】

本発明のインクセットにおいては、前記濃インク組成物が、シアンインク組成物及び／又はマゼンタインク組成物であり、前記淡インク組成物が、ライトシアンインク組成物及び／又はライトマゼンタインク組成物であることが好ましい。即ち、濃淡インク組成物として、シアンインク組成物とライトシアンインク組成

物との組合せを用いるか、マゼンタインク組成物とライトマゼンタインク組成物との組合せを用いるか、又はこれら両者を用いることが好ましい。

そして、シアンインク組成物及びライトシアンインク組成物の顔料としては、何れもシアン顔料であることが好ましく、マゼンタインク組成物及びライトマゼンタインク組成物の顔料としては、何れもマゼンタ顔料であることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

前記シアン顔料としては、C. I. ピグメントブルー 1 5 : 3、1 5 : 4 及び 6 0 等が好ましく用いられ、特に C. I. ピグメントブルー 1 5 : 3 が好ましい。また、前記マゼンタ顔料としては、C. I. ピグメントレッド 1 2 2、2 0 2、2 0 9 及び C. I. ピグメントバイオレッド 1 9 等が好ましく用いられ、特に C. I. ピグメントレッド 1 2 2 が好ましい。これらのシアン顔料及びマゼンタ顔料はそれぞれ一種単独で用いてもよく、二種以上を混合して用いてもよい。

【 0 0 3 5 】

顔料の添加量は、前記濃インク組成物中には、好ましくは 1. 0 ~ 5. 0 重量%、更に好ましくは 1. 5 ~ 4. 5 重量%であり、前記淡インク組成物中には、好ましくは 0. 1 ~ 1. 5 重量%、更に好ましくは 0. 2 ~ 1. 2 重量%である。

【 0 0 3 6 】

前記水性媒体としては、水又は有機溶媒が用いられる。

【 0 0 3 7 】

前記水性媒体として水を用いる場合、水は、前記濃淡各インク組成物中に各成分の残量として添加される。

【 0 0 3 8 】

前記水性媒体として有機溶媒を用いる場合、該有機溶媒としては、低沸点有機溶剤及び高沸点有機溶剤の何れも好ましく用いられる。前記低沸点有機溶剤の好ましい例としては、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブタノール、sec-ブタノール、tert-ブタノール、iso-ブタノール、n-ペンタノール等が挙げられる。特に一価アルコールが好ましい。これらの低沸点有機溶剤は、インク組成物の乾燥時間を短くする効果があ

るため好ましい。また、前記高沸点有機溶剤の好ましい例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオグリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン等の多価アルコール類、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールのアルキルエーテル類、尿素、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、トリエタノールアミン等が挙げられる。

【0039】

低沸点有機溶剤の添加量は、前記濃淡各インク組成物中、好ましくは0.5重量%以上10重量%以下、更に好ましくは1.5重量%以上6重量%以下である。また、高沸点有機溶剤の添加量は、前記濃淡各インク組成物中、好ましくは0.5重量%以上40重量%以下、更に好ましくは2重量%以上20重量%以下である。

【0040】

樹脂エマルジョンは、着色剤としての顔料の浸透を抑制し、記録媒体への定着を促進する効果を有する。また、樹脂エマルジョンの種類によっては記録媒体上でインク像表面に皮膜を形成し、印字物の耐擦性を向上させることができる。前記濃淡各インク組成物は、耐候性向上剤を含有してもよい。耐候性向上剤としては、紫外線や可視光によるインクの変退色、腐敗、老化等を防止し得るもので、かつ水溶性のものであればよく、好ましくは、ベンゾフェノン系、サルシレート系、ベンゾトリアゾール系化合物等の紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系化合物等の光安定剤、ニッケルジブチルジチオカルバメート、硫酸ニッケル等の消光剤、ヒンダードフェノール化合物、アミン化合物、リン化合物等の酸化防止剤からなる群から選ばれる1種または2種以上が挙げられる。

【0041】

また、前記濃淡各インク組成物は、熱可塑性樹脂の水系エマルジョン等の耐擦性向上剤を含有してもよい。

【0042】

さらに、前記濃淡各インク組成物は、顔料の分散安定性の向上の観点から、天然高分子や合成高分子からなる分散剤を含有してもよい。

【0043】

天然高分子分散剤としては、例えば、にかわ、ゼラチン、カゼイン、アルブミン等のタンパク質類、アラビアゴム、トラガントゴム等の天然ゴム類、サポニン等のグルコシド類、アルギン酸およびアルギン酸プロピレングリコールエステル、アルギン酸トリエタノールアミン、アルギン酸アンモニウム等のアルギン酸誘導体、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース等のセルロース誘導体等が挙げられる。また、合成高分子分散剤としては、例えば、ビニルアルコール類、ポリビニルピロリドン類、ポリアクリル酸、アクリル酸-アクリロニトリル共重合体、アクリル酸カリウム-アクリロニトリル共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸-アクリル酸エステル共重合体等のアクリル系樹脂、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-メタクリル酸共重合体、スチレン-メタクリル酸-アクリル酸エステル共重合体、スチレン- α -メチルスチレン-アクリル酸共重合体、スチレン- α -メチルスチレン-アクリル酸-アクリル酸エステル共重合体等のスチレン-アクリル樹脂、スチレン-マレイン酸共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、ビニルナフタレン-アクリル酸共重合体、ビニルナフタレン-マレイン酸共重合体、酢酸ビニル-エチレン共重合体、酢酸ビニル-脂肪酸ビニルエチレン共重合体、酢酸ビニル-マレイン酸エステル共重合体、酢酸ビニル-クロトン酸共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸共重合体等の酢酸ビニル系共重合体、およびこれらの塩が挙げられる。特に、疎水性基を持つモノマーと親水性基を持つモノマーとからなる共重合体が好ましい。

【0044】

また、前記濃淡各インク組成物は、ノズルの目詰まりを防止する観点から、水

溶性グリコール類化合物または糖類をさらに含有してもよい。

【0045】

前記濃淡インク組成物には、その他、必要に応じて、pH調整剤、防腐剤、防かび剤等を添加することも可能である。

【0046】

本発明のインクセットには、前記濃淡インク組成物以外に、通常のインク組成物を含有することができる。そのようなインク組成物としては、イエローインク組成物、ブラックインク組成物が好ましい。これらのインク組成物に使用される成分としては、通常インク組成物に使用される着色剤、分散剤等を特に制限なく用いることができる。

【0047】

前記イエローインク組成物及び前記ブラックインク組成物の着色剤としては、それぞれイエロー顔料及びブラック顔料が好適に用いられる。該イエロー顔料としては、C. I. ピグメントイエロー74、93、109、110、128、138、150、151、154、155、180、185等が挙げられ、該ブラックインク顔料としては、カーボンブラック等が挙げられる。

【0048】

更に、本発明のインクセットは、C. I. ピグメントオレンジ36、43等のオレンジインク顔料を含むオレンジインク組成物や、C. I. ピグメントグリーン7、36等のグリーンインク顔料を含むグリーンインク組成物等を必要に応じて含有することができる。

【0049】

本発明のインクセットは、各種の印字方式に適用することができるが、特にインクジェット記録方式に好ましく用いることができる。

【0050】

本発明のインクセットを用いることにより、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一様で、ザラツキが生じない高品質な画像記録物を提供することができる。

【0051】

また、インク組成物の液滴を吐出し、該液滴を記録媒体に付着させて印字を行うインクジェット記録方法で、前記インク組成物として、前述した本発明のインクセットのインク組成物を用いる方法によれば、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一様で、ザラツキが生じない高品質な画像を得ることができる。

【0052】

【実施例】

次に、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例によって何等限定されるものではない。尚、特に断りの無い限り、「%」は「重量%」を意味する。

【0053】

攪拌機、温度計、還流冷却器および滴下漏斗を備えたフラスコに、蒸留水100mlおよび過硫酸カリウム0.1gを入れ、窒素雰囲気下、攪拌しながら、該フラスコ内の温度が70℃になるまで加熱した。また、別途、反応容器に、蒸留水100ml、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム1.0g、スチレン30g、2-エチルヘキシルアクリレート55gおよびメタクリル酸5gを入れ、攪拌して乳化物を調製した。その後、該乳化物を、滴下漏斗を用いて前記フラスコ内に徐々に滴下し、ポリマー微粒子を分散質とするエマルジョンを調製した。該エマルジョンを、室温まで冷却した後、これを0.4μmのフィルターで濾過し、更に前記ポリマー微粒子の濃度が30%となるように蒸留水を加えてエマルジョンAを得た。

【0054】

実施例（インクセットA）

上記において得られたポリマー微粒子を用いて、下記①～⑥のインク組成物からなるインクセットAを調製した。

（①；マゼンタ（M）インク組成物）

C. Iピグメントレッド122	3.5%
分散剤（スチレン-アクリル酸共重合体）	1.3%（固形分）
エマルジョンA	3.3%（ポリマー微粒子で1

%相当)

〔顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 0.29〕

グリセリン	15%
トリエタノールアミン	0.5%
エチレングリコール	4%
サーフィノール465	1%

(商品名、Air Products and Chemicals Inc. 製のアセチレングリコール類、
以下同じ)

トリエチレングリコールモノブチルエーテル	4%
2-ピロリドン	4%
純水	残量

(②; ライトマゼンタ (Lm) インク組成物)

C. I ピグメントレッド122	0.7%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	0.4% (固形分)
エマルジョンA	3.3%

〔顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 1.43〕

グリセリン	18%
エチレングリコール	5%
サーフィノール465	0.8%
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5%
2-ピロリドン	4%
純水	残量

(③; シアン (C) インク組成物)

C. I ピグメントブルー15:3	2.5%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	0.9% (固形分)
エマルジョンA	3.3%

〔顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 0.40〕

グリセリン	10%
エチレングリコール	5%

トリエタノールアミン	0. 8 %
サーフィノール 4 6 5	1 %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5 %
2-ピロリドン	4 %
純水	残量

(④；ライトシアン (L c) インク組成物)

C. I ピグメントブルー 1 5 : 3	0. 6 %
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	0. 4 % (固形分)
エマルジョン A	3. 3 %

[顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 1. 6 7]

グリセリン	2 0 %
ジエチレングリコール	8 %
トリエタノールアミン	0. 7 %
サーフィノール 4 6 5	1. 2 %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	6 %
2-ピロリドン	6 %
純水	残量

(⑤；ブラックインク (K) 組成物)

カーボンブラック	3. 4 %
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	1. 5 % (固形分)
グリセリン	1 5 %
エチレングリコール	3 %
トリエタノールアミン	0. 7 %
サーフィノール 4 6 5	1. 5 %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 %
2-ピロリドン	4 %
純水	残量

(⑥；イエロー (Y) インク組成物)

C. I ピグメントイエロー 1 2 8	4. 1 %
----------------------	--------

分散剤（スチレン-アクリル酸共重合体）	1. 8 %（固形分）
グリセリン	1 2 %
ジエチレングリコール	2 %
トリエタノールアミン	0. 7 %
サーフィノール 4 6 5	1 %

トリエチレングリコールモノブチルエーテル	8 %
2-ピロリドン	2 %
純水	残量

比較例（インクセット B）

実施例の上記インクセット A におけるライトマゼンタインク組成物およびライトシアンインク組成物を、以下に示す通りとした以外は、上記インクセット A と同一組成のインク組成物を調製し、これをインクセット B とした。

（②；ライトマゼンタ（L m）インク組成物）

C. I ピグメントレッド 1 2 2	0. 7 %
分散剤（スチレン-アクリル酸共重合体）	0. 4 %（固形分）
エマルジョン A	0. 3 3 %

〔顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 0. 1 4〕

グリセリン	1 8 %
エチレングリコール	5 %
サーフィノール 4 6 5	0. 8 %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5 %
2-ピロリドン	4 %
純水	残量

（④；ライトシアン（L c）インク組成物）

C. I ピグメントブルー 1 5 : 3	0. 6 %
分散剤（スチレン-アクリル酸共重合体）	0. 4 %（固形分）
エマルジョン A	0. 3 3 %

〔顔料に対するポリマー微粒子の重量比 = 0. 1 7〕

グリセリン	2 0 %
-------	-------

ジエチレングリコール	8 %
トリエタノールアミン	0. 7 %
サーフィノール 4 6 5	1. 2 %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	6 %
2-ピロリドン	6 %

純水 残量

比較例（インクセット C）

実施例におけるインク組成物がポリマー微粒子を含有していない以外は前記インクセット A と同一組成のインク組成物を調製し、これをインクセット C とした。

【 0 0 5 5 】

〔印刷評価試験〕

実施例のインクセット A 及び比較例のインクセット B、C それぞれを、インクジェットプリンタ PM-77.0 C（セイコーエプソン株式会社製）に設置し、これを用いて、インクジェット専用記録媒体（セイコーエプソン株式会社製、専用光沢フィルム）に印刷した。duty を変えてベタ印字を行い、各 duty における光沢度を測定した。光沢度の測定は光沢計 P G-1（日本電色工業株式会社製）を用い、入射角度 75 度について測定した。

【 0 0 5 6 】

ベタ印字における光沢度を測定し、光沢度の最大値と最小値との比（最大値／最小値）を計算した結果を表 1 に示す。

【 0 0 5 7 】

【表 1】

	Lm	Lc	M	C
インクセット A	1. 14	1. 08	1. 06	1. 04
インクセット B	1. 43	1. 20	1. 06	1. 04
インクセット C	1. 48	1. 23	1. 16	1. 13

上記からわかるように、インクセット A においては各値が 1 に近く、duty の高低を変化させた際の光沢度の差が小さいことが分かる。一方、インクセット B に

においては淡インクであるライトマゼンタやライトシアンでは各値が1より大きくなっている。

【0058】

また、インクセットCにおいては、濃インクと淡インクのいずれにおいても、各値が1より大きくなっており、dutyの高低を変化させた際の光沢度の差が大きいことが分かる。

【0059】

すなわち、インクセットAで得られた印刷物は一様な光沢をもち、良好な画像であったが、インクセットBおよびインクセットCで得られた印刷物は光沢が一樣ではなく、画質が劣っていた。

【0060】

【発明の効果】

本発明のインクセットは、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一樣で、ザラツキが生じない高品質な画像を得ることのできるものである。

【0061】

また、本発明のインクジェット記録方法によれば、dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一樣で、ザラツキが生じない高品質な画像を得ることができる。

【0062】

また、本発明の記録物は、ザラツキがなく、高品質な画像が形成されたものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 dutyの高低を変化させた場合においても、インクの浸透性が一様で、ザラツキのない高品質な画像を得ることのできるインクセット並びにこれを用いたインクジェット記録方法及び記録物を提供する。

【解決手段】 相互に同一色であるが色の濃度の異なる濃インク組成物及び淡インク組成物を含有するインクセットであって、前記濃インク組成物及び前記淡インク組成物が何れも、顔料及びポリマー微粒子を少なくとも含み、前記濃インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）が、前記淡インク組成物中のポリマー微粒子と顔料との重量比（前者／後者）よりも低くする。

【選択図】 なし

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 2 6 7 1 9 7
受付番号	5 0 0 0 1 1 2 5 8 2 4
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 2 年 9 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 9月 4日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)